

Special Instructions for Evidence Copy Box Identification

Documents in this patent application scanned prior to the scan date of this document may not have a box number present in the database. The documents are in the same box as this paper. If the patent application documents that do not have a box number are stored in more than one box, a copy of this form is placed in each box. Check the database box number for each copy of this form to identify all of the evidence copy box numbers for documents that do not have a box number.

☒

The documents stored in this box are original application papers scanned and endorsed by PACT and imported into IFW.

☐

The documents stored in this box were scanned into the IFW prototype for GAU 1634, 2827, or 2834.

Indexer, place an X in only one box above to indicate the documents placed in this box that were previously scanned in PACR or IFW and will not be scanned again.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-301943

(43)Date of publication of application : 13.11.1998

(51)Int.Cl. G06F 17/30
G06T 1/00

(21)Application number : 09-107228

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 24.04.1997

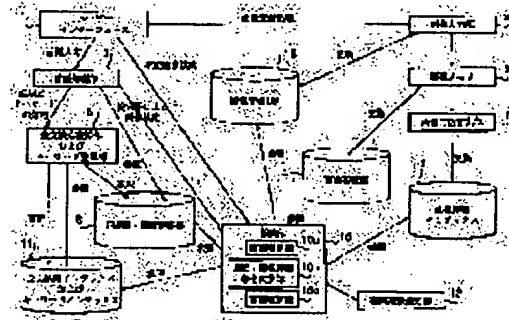
(72)Inventor : SHIYAMA HIROTAKE
OWADA HIROSHI

(54) IMAGE PROCESSOR AND ITS CONTROLLING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to sort the retrieved result of picture data while reflecting user's interesting level.

SOLUTION: Information indicating picture data and the retrieving frequency (the number of votes) of retrieving the picture data are correspondingly stored in a picture managing data base(DB) 13 in each picture data managed in an image storage part 4. A retrieving condition is inputted from a user interface 1 and picture data corresponding to the inputted retrieving condition is retrieved. The number of votes corresponding to the retrieved picture data is acquired by referring to a picture managing DB 13 and picture data retrieved based on the acquired number of votes are sorted and displayed on a retrieved result informing part 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301943

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int. CL⁶

識別記号

P I

G 0 6 F 17/30

G 0 6 F 15/403

3 8 0 E

G 0 6 T 1/00

15/40

3 7 0 B

15/62

P

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-107228

(22) 出願日 平成9年(1997)4月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 椎山 弘隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72) 発明者 大和田 浩

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

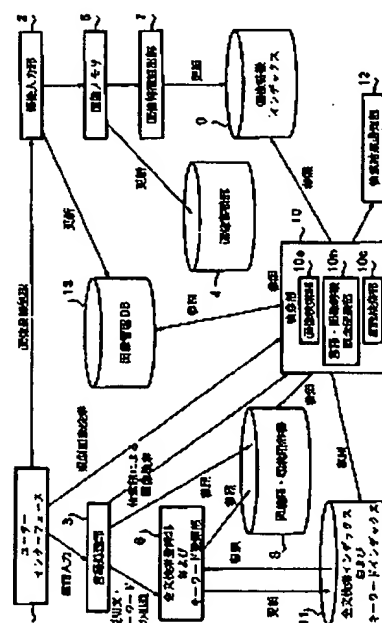
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの興味の高さを反映して画像データの検索結果をソートすることができる画像処理装置及びその制御方法を提供する。

【解決手段】 画像蓄積部4に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数(投票数)とを対応づけて画像管理DB13に管理する。そして、検索条件をユーザインタフェース1より入力し、入力された検索条件に該当する画像データを検索する。そして、検索される画像データに対応する投票数を画像管理DB13を参照して獲得し、その獲得された投票数に基づいて検索される画像データをソートして検索結果通知部12で表示する。



(2)

特開平10-301943

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置であって、

前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持手段と、

検索条件を入力する入力手段と、

前記入力手段で入力された検索条件に該当する画像データを検索する検索手段と、

前記検索手段で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索手段で検索される画像データをソートして表示する表示手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記保持手段は、更に、前記入力手段で入力される検索条件に対し、同一検索条件毎に該検索条件が入力された累積回数を管理するインデックスを保持することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記表示手段は、前記検索手段で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、かつ前記検索条件に対応する前記累積回数を前記インデックスを参照して獲得し、獲得された検索回数及び累積回数に基づいて該検索手段で検索される画像データをソートして表示することを特徴とする請求項2に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記表示手段は、前記入力手段より検索条件が入力された場合、ユーザに対する情報を獲得するためのアンケート画面を表示することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記入力手段は、前記表示手段によって前記アンケート画面が表示された場合に、該アンケート画面に対するユーザの解答の入力を受け付ける受付手段と、

前記受付手段で受け付けた前記ユーザの解答を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする請求項4に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記アンケート画面の内容は、少なくともユーザの年齢、趣味、を含むことを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記表示手段は、前記記憶手段に記憶されるユーザの解答に基づいて、前記検索手段で検索される画像データをソートして表示することを特徴とする請求項6に記載の画像処理装置。

【請求項8】 複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置の制御方法であって、

前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを

対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持工程と、

検索条件を入力する入力工程と、

前記入力工程で入力された検索条件に該当する画像データを検索する検索工程と、

前記検索工程で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索工程で検索される画像データをソートして表示する表示工程とを備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項9】 前記保持工程は、更に、前記入力工程で入力される検索条件に対し、同一検索条件毎に該検索条件が入力された累積回数を管理するインデックスを保持することを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項10】 前記表示工程は、前記検索工程で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、かつ前記検索条件に対応する前記累積回数を前記インデックスを参照して獲得し、獲得された検索回数及び累積回数に基づいて該検索工程で検索される画像データをソートして表示することを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項11】 前記表示工程は、前記入力工程より検索条件が入力された場合、ユーザに対する情報を獲得するためのアンケート画面を表示することを特徴とする請求項8に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項12】 前記入力工程は、前記表示工程によって前記アンケート画面が表示された場合に、該アンケート画面に対するユーザの解答の入力を受け付ける受付工程と、

前記受付工程で受け付けた前記ユーザの解答を記憶媒体に記憶する記憶工程とを備えることを特徴とする請求項11に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項13】 前記アンケート画面の内容は、少なくともユーザの年齢、趣味、を含むことを特徴とする請求項12に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項14】 前記表示工程は、前記記憶工程で記憶媒体に記憶されるユーザの解答に基づいて、前記検索手段で検索される画像データをソートして表示することを特徴とする請求項13に記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項15】 複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置の制御のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持工程のプログラムコードと、

検索条件を入力する入力工程のプログラムコードと、

(3)

特開平10-301943

3

前記入力工程で入力された検索条件に該当する画像データを検索する検索工程のプログラムコードと、前記検索工程で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索工程で検索される画像データをソートして表示する表示工程のプログラムコードとを備えることを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置及びその制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、自然画像をスキャナ等で読み込んで得られる画像データを管理する画像処理装置において画像データを検索する場合には、画像データに対する画像認識技術が実現困難なため、画像データを直接用いた検索はできなかった。そのため、画像データを読み込む際に、その画像データを示す説明文およびキーワードを付加し、画像データを検索する際には、その画像データに付加した説明文およびキーワードを用いて検索を行うことが一般的であった。そして、画像データの検索結果は、検索によって得られる検索一致度、日付等の属性により検索結果をソートして表示することが通常であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の画像処理装置による検索に伴って必然と発生する情報に基づいて検索結果をソートして表示する以外に、多くのユーザが興味がある度合いに基づいて、あるいは目にした画像を優先して、つまり、付加価値の高さに基づいて検索結果をソートして表示することができよう。よりユーザの興味の高さを反映して検索結果をソートして表示することが必要とされている。

【0004】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、ユーザの興味の高さを反映して画像データの検索結果をソートすることができる画像処理装置及びその制御方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明による画像処理装置は以下の構成を備える。即ち、複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置であって、前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持手段と、検索条件を入力する入力手段と、前記入力手段で入力された検索条件に該当する画像データを検

4

索する検索手段と、前記検索手段で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索手段で検索される画像データをソートして表示する表示手段とを備える。

【0006】また、好ましくは、前記保持手段は、更に、前記入力手段で入力される検索条件に対し、同一検索条件毎に該検索条件が入力された累積回数を管理するインデックスを保持する。また、好ましくは、前記表示手段は、前記検索手段で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、かつ前記検索条件に対応する前記累積回数を前記インデックスを参照して獲得し、獲得された検索回数及び累積回数に基づいて該検索手段で検索される画像データをソートして表示する。

【0007】また、好ましくは、前記表示手段は、前記入力手段より検索条件が入力された場合、ユーザに対する情報を獲得するためのアンケート画面を表示する。また、好ましくは、前記入力手段は、前記表示手段によって前記アンケート画面が表示された場合に、該アンケート画面に対するユーザの解答の入力を受け付ける受付手段と、前記受付手段で受け付けた前記ユーザの解答を記憶する記憶手段とを備える。

【0008】また、好ましくは、前記アンケート画面の内容は、少なくともユーザの年齢、趣味、を含む。また、好ましくは、前記表示手段は、前記記憶手段に記憶されるユーザの解答に基づいて、前記検索手段で検索される画像データをソートして表示する。上記の目的を達成するための本発明による画像処理装置の制御方法は以下の構成を備える。即ち、複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置の制御方法であって、前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持工程と、検索条件を入力する入力工程と、前記入力工程で入力された検索条件に該当する画像データを検索する検索工程と、前記検索工程で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索工程で検索される画像データをソートして表示する表示工程とを備える。

【0009】上記の目的を達成するための本発明によるコンピュータ可読メモリは以下の構成を備える。即ち、複数の画像データを画像蓄積部に管理し、該画像蓄積部に管理される画像データの検索を行う画像処理装置の制御のプログラムコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、前記画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する保持工程のプログラムコードと、検索条件を入力す

(4)

特開平10-301943

5

6

る入力工程のプログラムコードと、前記入力工程で入力された検索条件に該当する画像データを検索する検索工程のプログラムコードと、前記検索工程で検索される画像データに対応する前記検索回数を前記管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて該検索工程で検索される画像データをソートして表示する表示工程のプログラムコードとを備えることを特徴とする。

〔0010〕

〔発明の実施の形態〕以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。本発明の画像処理装置によって実行した画像データの検索の検索結果をソートする方法としては、例えば、以下の4つの方法が*

$$RA + \alpha * VA / Vsum \quad \text{式(1.0)}$$

そして、この式(1.0)によって算出した検索一致度に従って検索結果をソートする。尚、式(1.0)によって算出する検索一致度は、投票数を検索一致度のオフセット成分に変換し、これを検索前の検索一致度に加算して得た検索一致度を示している。

〔方法3〕画像データの検索のために付加した説明文及びキーワードによる検索が可能な場合には、以下に示すような画像データの検索結果のソートが可能である。図7に示すように、検索のために付加した説明文及びキーワード(単語)毎に検索に用いられたのべ回数が管理されている。また、単語を説明文及びキーワードとして付加した画像データを示す画像データ管理IDとユーザによる投票数が画像データ毎に管理されている。

〔0012〕そして、検索条件が、例えば、単語WORD1だけであれば、その単語WORD1を説明文及びキーワードとして付加した画像データの投票数を参照して、その投票数が多い順番で検索結果をソートすればよい。また、検索条件が、例えば、単語WORD1、WORD2、…、WORDnのn語の単語である場合には、ヒットする全ての画像データのユーザによる投票数を画像データ毎に加算して総投票数を算出し、算出された投票数が多い順番で検索結果をソートする。

〔方法4〕上記の方法3の変形例として、検索条件が、例えば、単語WORD1、WORD2、…、WORDnのn語の単語である場合に、各単語の検索に用いられた確率P1、P2、…、Pnと、そのn語の単語それぞれに対するユーザの投票数V(i, A)(但し、i=1, 2, …, n)、検索結果として得られる画像データAに対する検索一致度をRAとした場合に、以下に示す式(1.1)によって検索に対する評価値を算出する。但し、 α は $0 < \alpha$ を満たす定数とする。

〔0013〕

〔数2〕

$$RA + \alpha \sum_{i=1}^n \{P_i V(i, A)\} \quad \text{式(1.1)}$$

*上げられる。

〔方法1〕画像データの検索結果を表示する際に、ユーザの投票数の多い検索結果から検索結果をソートする。

〔方法2〕画像データの検索結果として得られる。例えば、画像データAに対する検索前の検索一致度をRA、その画像データAに対するユーザの投票数(検索を行ったユーザの人数)をVA、現時点の総投票数Vsumとした場合に、以下に示す式(1.0)によって新たな検索一致度を算出する。但し、 α は $0 < \alpha$ を満たす定数とする。

〔0011〕

〔数1〕

式(1.0)

そして、この式(1.1)によって算出した評価値に従って検索結果をソートする。以上説明したいずれの方法を用いても、多くのユーザが興味がある、あるいは目にした画像データを優先して検索結果に反映・学習させ、ユーザの興味の高さを反映した検索結果のソート機能を有することが可能となる。

〔0014〕以下、具体的な実施形態として、例えば、

〔方法4〕の検索結果のソート方法を用いた画像データの検索処理について説明していく。まず、本発明の実施形態の画像処理装置の構成について、図1を用いて説明する。図1は本発明の実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。

〔0015〕図1において、1はユーザインタフェースであり、キーボード、マウスより構成される。4は画像着信部であり、画像メモリ5に一旦記憶される画像データを蓄積する。2は画像入力部であり、ユーザインタフェース1からの指示により、画像着信部4に登録する登録対象となる画像データの入力を行う。尚、本実施形態で扱う画像データは、自然画像データであるとする。但し、画像データはこれに限定されず、CGやCAD等の人工的な画像データであっても良い。

〔0016〕5は画像メモリであり、画像入力部2より入力された画像データを一旦記憶する。7は画像特徴抽出部であり、画像メモリ5に一旦記憶された画像データの類似画像データを検索するための画像特徴量を抽出する。9は画像特徴インデックスであり、画像特徴抽出部7で抽出された画像データの画像特徴量を、その画像データと対応づけて登録する。13は画像管理データベース(DB)であり、検索された画像データに関する情報として、例えば、図6に示すように、その画像データを示す画像管理ID、その画像データに対するユーザの投票数、その画像データが格納されている画像着信部4の格納先のアドレス、その画像データの作成日、作成時間、画像特徴量を管理する。

〔0017〕3は言語処理部であり、画像入力部2より入力された画像データに、その画像データの内容を示す

(5)

特開平10-301943

7

8

説明文およびキーワードが付加されている場合、同義語・類義語辞書8を参照して、その説明文およびキーワードの形態素解析を行い、その解析結果より得られる単語を全文検索登録部およびキーワード登録部6に出力する。また、ユーザインタフェース1より画像蓄積部4に蓄積される画像データを検索するための検索語が入力された場合には、その検索語を画像検索部10に出力する。

【0018】6は全文検索登録部およびキーワード登録部であり、言語処理部3より入力される単語に関する情報として、例えば、図7に示すように、単語、検索に用いられた延べ回数、その単語を説明文およびキーワードとして付加する画像データの画像管理ID、その画像データに対するユーザの投票数を全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11に登録する。8は同義語・類義語辞書であり、同義語、類義語をそれらに対応する概念毎に管理する辞書である。尚、この同義語・類義語辞書8の詳細については後述する。

【0019】10は検索部であり、画像検索部10a、言語・画像特徴概念変換部10b、言語検索部10cより構成される。言語検索部10cは、言語処理部3より入力された検索語に基づいて、全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11を参照して全文検索およびキーワード検索を行う。言語・画像特徴概念変換部10bは、検索語に対する単語を同義語・類義語辞書8を参照して取得し、言語検索部10cで検索された画像データの類似画像データを検索するための画像特徴量を算出する。画像検索部10aは、言語・画像特徴概念変換部10bで算出される画像特徴量に基づいて画像特徴インデックス9を参照し、類似画像データを検索する。また、検索結果通知部12で表示されている検索結果である画像データの内、ユーザインタフェース1より指定された画像データの画像特徴量に基づいて画像特徴インデックス9を参照し、類似画像データを検索する。

【0020】12は検索結果通知部であり、検索部10より検索結果として得られる画像データを表示する。次に、本実施形態の同義語・類義語辞書8の詳細な構成の一例について、図5を用いて説明する。図5は本発明の実施形態の同義語・類義語辞書の詳細な構成の一例を示す図である。

【0021】同義語・類義語辞書8は、同義語・類義語を、それに対応する概念の抽象度に応じて登録されている。そして、概念の抽象度が異なる同義語・類義語の間には、その抽象度の差を示す概念距離が定義されている。例えば、図5では、「自動車」と「車」との概念距離は1.2になる。また、この概念距離は正規化されており、1.0で全く同じ意味となり、数字が大きくなればなるほど意味が異なる概念を示す。次に、本実施形態の画像処理装置で実行される画像データを登録する画像登録処理について、図2を用いて説明する。

【0022】図2は本発明の実施形態で実行される画像登録処理の処理フローを示すフローチャートである。まず、ステップS101で、登録対象の画像データを画像入力部2より入力し、入力された画像データは画像メモリ5に一旦記憶される。次に、ステップS102で、入力された画像データに、その入力された画像データに対する説明文やキーワードが付加されているか否かを判定する。説明文やキーワードが付加されていない場合（ステップS102でNO）、ステップS104に進む。一方、説明文やキーワードが付加されている場合（ステップS102でYES）、ステップS103に進む。

【0023】ステップS103で、画像データに付加されている説明文やキーワードを、その画像データと対応づけて全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11に登録する。また、説明文やキーワードを付加した画像データのユーザの投票数を0として登録する。全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11には、上述したように、その説明文やキーワードを示す単語以外に、検索に用いられた延べ回数、その単語を付加した画像データを示す画像管理ID、その画像データのユーザの投票数が登録される。

【0024】ステップS104で、画像データの画像特徴量を画像特徴抽出部7で抽出する。ステップS105で、画像データより抽出した画像特徴量を、その画像データと対応づけて画像特徴インデックス9に登録する。ステップS106で、画像データを画像蓄積部4に格納する。ステップS107で、画像蓄積部4に格納した画像データの格納先のアドレス、その画像データを管理するための画像管理ID、作成日、作成時間、抽出された画像特徴特徴量、ユーザによる投票数を0にして、画像管理DB13にセットする。

【0025】尚、初期導入時に検索がよく行われそうな代表的かつ良質の複数のサンプル画像データ（所定値以上の頻度で検索される画像データ）を登録する場合には、そのサンプル画像データの内容の説明文やキーワードを付加する。そのため、付加する説明文あるいはキーワードは、そのサンプル画像データと対応づけられて全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11に登録される。また、類似画像データの検索を行うために、そのサンプル画像データの画像特徴量が抽出され、抽出された画像特徴量は画像特徴インデックス9に登録される。

【0026】次に本発明の実施形態で実行される検索処理は2種類あり、1つはユーザが所望する画像データに近い画像データを選択して、その画像データの類似する画像データの検索を行うことにより所望の画像データを検索（類似画像検索）するものである。もう1つは、説明文やキーワードを用いてユーザが所望する画像データを検索（全文検索およびキーワード検索）するものである。まず、類似画像検索による画像データの検索処理に

9

ついて、図3を用いて説明する。

【0027】図3は本発明の実施形態で実行される類似画像検索の処理フローを示すフローチャートである。まず、ステップS301で、類似画像検索に先立ち、所望する画像データがいずれのグループに属するかを決定するためのアンケートをユーザに対し行う。このアンケートは、検索結果通知部12で必要な質問事項をユーザに対し表示し、ユーザがその表示されたアンケートに対する解答をユーザインタフェース1より入力することで行う。アンケートの内容としては、ユーザの年齢、趣味、職業等の情報であり、これらの情報と登録することで、同じ年齢層、趣味等の共通の情報を有するユーザ毎の傾向抽出を行うことができる。これにより、検索結果のソート条件として共通の傾向を有するグループ単位に基づいた検索結果のソートを行うことができる。尚、事前に画像処理装置の使用に対するアカウントを貰うような構成からなる画像処理装置である場合には、アカウント時の1回だけアンケートに答えればよい。また、本実施形態では、説明を簡略化するために、アンケートに基づいた検索結果のソート条件は無条件であるとする。

【0028】アンケートが完了したら、検索対象の画像データとして、画像蓄積部4に格納される画像データをセットする。ステップS302で、セットされた画像データの縮小画像を表示し、ユーザが所望する画像データに近い縮小画像を選択させる。ステップS303で、ユーザが選択した画像データの画像特徴量を画像管理DB13より取得する。そして、取得された画像特徴量に基づいて画像特徴インデックス9を参照し、選択された画像データの類似画像データの検索を行う。次に検索された画像データの検索一致度及びユーザの投票数を取得する。次に、取得した検索一致度及び投票数に対し式

(1.1)を用いて評価値を計算し、評価値の大きい順に検索結果をソートして検索結果通知部12で縮小表示する。

【0029】ステップS305で、その検索結果に対するユーザの指示を受け付ける。ユーザの指示が、検索結果に対し、更に画像データを選択して検索結果の絞り込みを行う場合は、ステップS311で、現在の検索結果を更に絞り込んで検索する旨をユーザインタフェース1より設定し、ステップS302に戻り、新たに画像データを選択する。この場合、現在得られている検索結果は保持され、新たに選択された画像データによる類似画像検索の検索結果と、保持されている検索結果の論理和をとることで検索結果の絞り込みが実現される。

【0030】ユーザの指示が、検索処理の終了である場合には、処理を終了する。ユーザの指示が、検索のやり直しを行う場合は、ステップS312で、検索結果をクリアし、ステップS301に戻る。ユーザの指示が、検索結果として表示される画像データ（縮小表示されている画像データ）に対し、所望の画像データに対する処理

(6)

特開平10-301943

10

を実行するために画像データを選択する場合は、ステップS306で、選択する画像データに対する処理がその画像データの詳細（原寸の画像データ）を表示する要求であるかを判定する。選択する画像データの詳細を表示する要求である場合（ステップS306でYES）、ステップS307に進む。そして、ステップS307で、選択された画像データ（縮小表示されている画像データ）の詳細（原寸の画像データ）を表示する。ステップS308で、画像管理DB13に記憶されている選択された画像データのユーザの投票数を1増加する。

【0031】一方、ステップS306で、選択する画像データの詳細を表示する要求でない場合（ステップS306でNO）、ステップS309に進む。そして、ステップS309で、選択された画像データの類似画像データの検索を行う。ステップS310で、検索された類似画像データに応じて、現在、縮小表示されている画像データの表示を更新する。

【0032】続いて、説明文やキーワードを用いてユーザが所望する画像データを検索する全文検索およびキーワード検索処理について、図4を用いて説明する。図4は本発明の実施形態で実行される全文検索およびキーワード検索の処理フローを示すフローチャートである。まず、ステップS401で、全文検索およびキーワード検索に先立ち、所望する画像データがいずれのグループに属するかを決定するためのアンケートをユーザに対し行う。アンケートが完了したら、検索対象の画像データとして、画像蓄積部4に格納される画像データをセットする。

【0033】ステップS402で、検索条件である検索語をユーザインタフェース1より入力する。次に、ステップS403で、入力された検索語（説明文およびキーワード）の形態素解析を行う。その解析結果より得られる単語を取得する。そして、その単語に基づいて、全文検索およびキーワード検索を行う。尚、形態素解析より得られる単語が複数の場合には、所定の論理演算を施して得られる検索条件に基づいて、全文検索およびキーワード検索を行う。そして、全文検索およびキーワード検索によって画像データが検索されると、画像管理DB13を参照して、検索される画像データの画像管理ID、ユーザの投票数を取得する。検索に用いられた延べ回数を取得する。また、全文検索インデックスおよびキーワードインデックス11を参照し、全文検索およびキーワード検索に用いられた単語の検索に用いられた延べ回数を取得し、その延べ回数を1増加する。

【0034】尚、検索をれを防ぐために、図5に示した同義語・類義語辞書8を用い、検索語を形態素解析して得られる単語の同義語・類義語を取得し、元の検索語に対し論理和の演算関係で得られる新たな検索語を用いて検索処理を行っても良い。この場合、元の検索語により検索される画像データに対しては、その概念距離に基

11

の式を満たす検索一致度 y を与えることとなる。

$y = f(x)$ y : 検索一致度(%) x : 概念距離
 $f(x)$ は x に関する単調減少関数で、同義語の場合は概念距離 $x=1$ に対して $f(1) = 100\%$ を満たすものとする。例えば、図5の同義語・類義語辞書において、検索語「自動車」ではなくその類義語「カー」で検索される画像に対しては、その概念距離が1.0、即ち全く同じ意味なので $1/1.0 \times 100 = 100\%$ の検索一致度として扱う。また、検索語「自動車」ではなくその類義語「車」で検索される画像に対しては、その概念距離が1.2なので、 $1/1.2 \times 100 = \text{約} 83.3\%$ の検索一致度として扱う。尚、

【0035】ステップS404で、取得した検索一致度及び投票数に対し式(1.1)を用いて評価値を計算し、評価値の大きい順に検索結果をソートして検索結果通知部12で縮小表示する。ステップS405で、その検索結果に対するユーザの指示を受け付ける。ユーザの指示が、検索結果に対し、更に画像データを選択して検索結果の絞り込みを行う場合は、ステップS411で、現在の検索結果を更に絞り込んで検索する旨をユーザインタフェース1より設定し、ステップS402に戻り、新たに検索語を入力する。この場合、現在得られている検索結果は保持され、新たに入力された検索語による全文検索およびキーワード検索の検索結果と、保持されている検索結果の論理積をとることによって検索結果の絞り込みが実現される。

【0036】ユーザの指示が、検索処理の終了である場合には、処理を終了する。ユーザの指示が、検索のやり直しを行う場合は、ステップS412で、検索結果をクリアし、ステップS401に戻る。ユーザの指示が、検索結果として表示される画像データ（縮小表示されている画像データ）に対し、所望の画像データに対する処理を実行するために画像データを選択する場合は、ステップS406で、選択する画像データに対する処理がその画像データの詳細（原寸の画像データ）を表示する要求であるかを判定する。選択する画像データの詳細を表示する要求である場合（ステップS406でYES）、ステップS407に進む。ステップS407で、選択された画像データ（縮小表示されている画像データ）の詳細（原寸の画像データ）を表示する。ステップS408で、画像管理DB13に記憶されている選択された画像データのユーザの投票数を1増加する。また、検索に用いた全文検索インデックスおよびキーワードインデックスの単語の投票数を1増加する。

【0037】一方、ステップS406で、選択する画像データの詳細を表示する要求でない場合（ステップS406でNO）、ステップS409に進む。そして、ステップS409で、選択された画像データの類似画像データの検索を行う。ステップS410で、検索された類似画像データに応じて、現在、縮小表示されている画像デ

(7)

特開平10-301943

12

ータの表示を更新する。

【0038】以上説明したように、本実施形態によれば、画像データの検索時に、検索に関わる画像データおよび検索条件に対しユーザの投票数を管理することで、その管理された投票数に基づいて画像データの検索結果をソートして表示することができるので、ユーザの興味の高さを反映してソートされた画像データの検索結果を得ることができる。

【0039】尚、本実施形態においては、検索結果として得られる縮小表示された画像データから、その画像データの詳細の表示がユーザより要求された時に、その画像データの投票数を獲得する構成であったが、これに限定されず、投票数を獲得するタイミングは、例えば、縮小表示された時等の他のタイミングでも良い。尚、本発明は、複数の機器（例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置等）に適用してもよい。

【0040】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0041】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が上述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0042】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0043】更に、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0044】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応す

(8)

特開平10-301943

13

14

るプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図8のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。すなわち、少なくとも「保持モジュール」、「入力モジュール」、「検索モジュール」および「表示モジュール」の各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0045】尚、「保持モジュール」は、画像蓄積部に管理される画像データ毎に、画像データを示す情報と該画像データが検索された検索回数とを対応づけて管理する管理テーブルを保持する。「入力モジュール」は、検索条件を入力する。「検索モジュール」は、入力された検索条件に該当する画像データを検索する。「表示モジュール」は、索される画像データに対応する検索回数を管理テーブルを参照して獲得し、その獲得された検索回数に基づいて検索される画像データをソートして表示する。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ユーザの興味の高さを反映して画像データの検索結果をソートすることができる画像処理装置及びその制御方法

を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態における画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態で実行される画像登録処理の処理フローを示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施形態で実行される類似画像検索の処理フローを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施形態で実行される全文検索およびキーワード検索の処理フローを示すフローチャートである。

＊る。

【図5】本発明の実施形態の同義語・類義語辞書の詳細な構成の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態の画像管理DBのレコード構成の一例を示す図である。

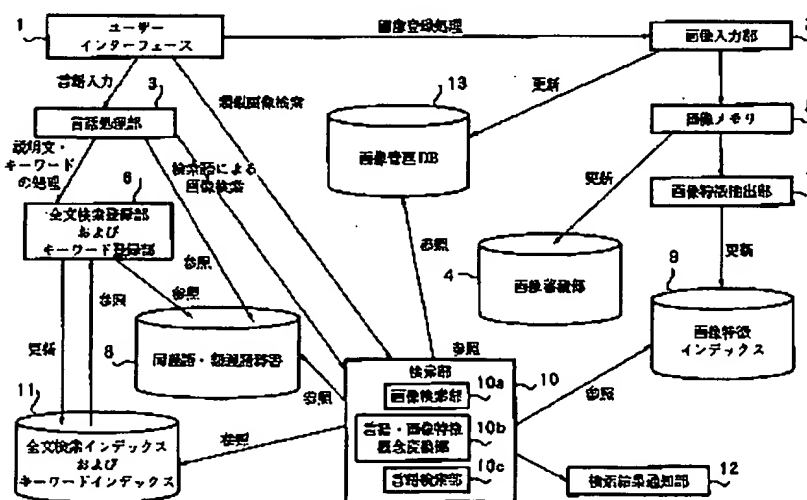
【図7】本発明の実施形態の全文検索インデックスおよびキーワードインデックスのレコード構成の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態を実現するプログラムコードを格納した記憶媒体のメモリマップの構成を示す図である。

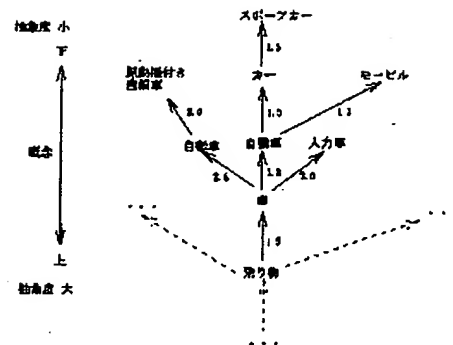
【符号の説明】

- 1 ユーザインタフェース
- 2 画像入力部
- 3 言語処理部
- 4 画像蓄積部
- 5 画像メモリ
- 6 全文検索登録部およびキーワード登録部
- 7 画像特徴抽出部
- 8 同義語・類義語辞書
- 9 画像特徴インデックス
- 10 検索部
- 10a 画像検索部
- 10b 言語・画像特徴概念変換部
- 10c 言語検索部
- 11 全文検索インデックスおよびキーワードインデックス
- 12 検索結果通知部
- 13 画像管理DB

【図1】



【圖5】



【图8】

	ディレクトリ
	保持モジュール
	入力モジュール
	検索モジュール
	表示モジュール

【圖6】

画像管理 ID	投写機	送信先のアドレス (フルパスのファイル名)	印刷日	作成時間	画像特徴 1	画像特徴 2	...
---------	-----	--------------------------	-----	------	--------	--------	-----

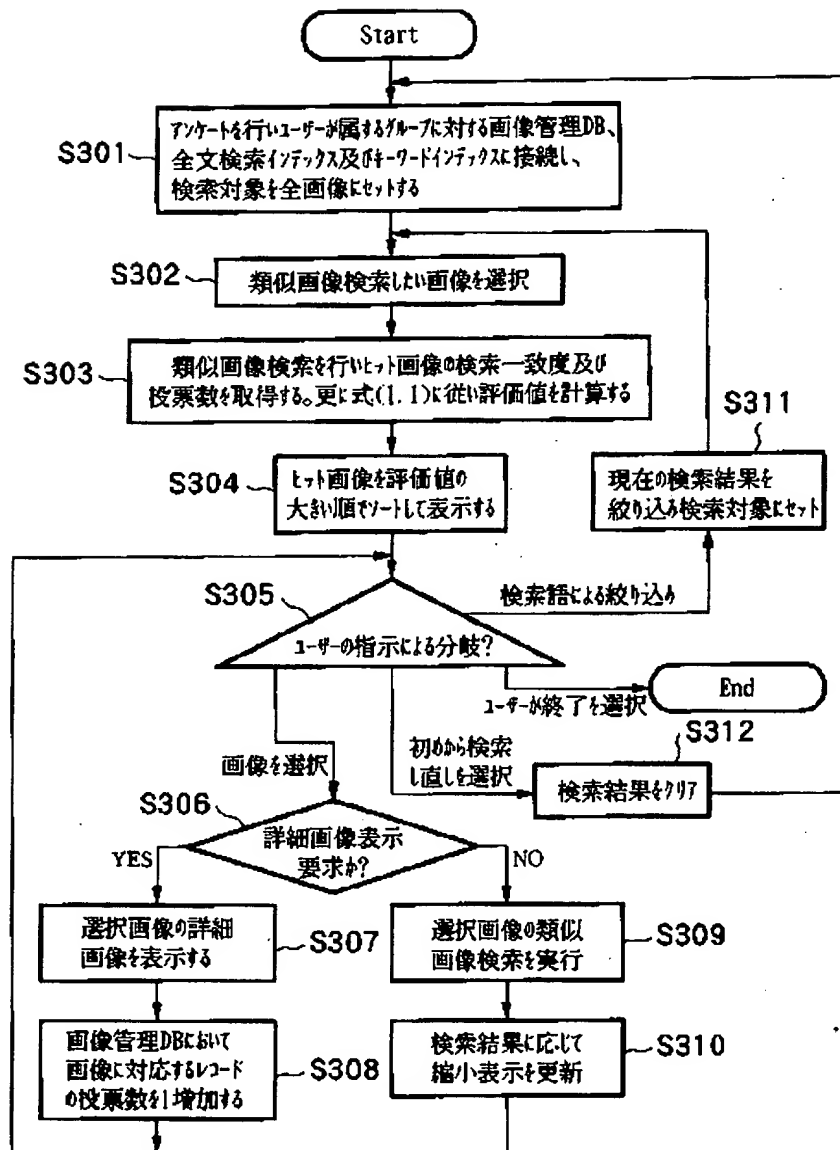
【圖 7】

振動	対象に用いた 材料の材質	測定上の測定位置ID	測定上の 行番号	5000分の測定時間ID	測定上の 列番号
----	-----------------	------------	-------------	--------------	-------------	-------

(10)

特開平10-301943

【図3】



(11)

特開平10-301943

【図4】

